

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2015-4792
(P2015-4792A)

(43) 公開日 平成27年1月8日(2015. 1. 8)

(51) Int.Cl.
G03G 15/00 (2006.01)
H05K 7/18 (2006.01)

F I
G O 3 G 15/00 5 5 O
H O 5 K 7/18 D

テーマコード (参考)
2 H 1 7 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-129512 (P2013-129512)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成25年6月20日 (2013. 6. 20)		キヤノン株式会社
		(74) 代理人	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 110000718 特許業務法人中川国際特許事務所
		(72) 発明者	藤田 啓子
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ャノン株式会社内
		(72) 発明者	盛 秀樹
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ャノン株式会社内
		(72) 発明者	斉藤 洋
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ャノン株式会社内
		最終頁に続く	

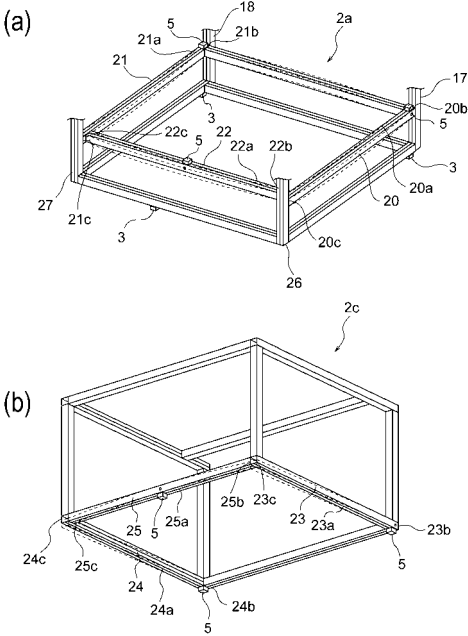
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】小型、軽量、低コストを維持しつつも、剛性に優れたフレーム構造体によって構成される画像形成装置を提供すること。

【解決手段】シートにトナー像を形成するための画像形成部と、前記画像形成部を支持する内部筐体と、前記内部筐体を支持する載置面を有する外部筐体と、を有する画像形成装置であって、前記内部筐体は、金属プレート素材を加工して合わせ目を有する複数の矩形パイプを備え、前記載置面に面して配設される前記内部筐体の前記複数の矩形パイプの合わせ目は、下向きに設けられていることを特徴とする。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シートにトナー像を形成するための画像形成部と、
前記画像形成部を支持する内部筐体と、
前記内部筐体を支持する載置面を有する外部筐体と、を有する画像形成装置であって、
前記内部筐体は、金属プレート素材を加工して合わせ目を有する複数の矩形状パイプを
備え、前記載置面に面して配設される前記内部筐体の前記複数の矩形状パイプの合わせ目
は、下向きに設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

シートにトナー像を形成するための画像形成部と、
前記画像形成部を支持する内部筐体と、
前記内部筐体を支持する載置面を有する外部筐体と、を有する画像形成装置であって、
前記外部筐体は、金属プレート素材を加工して合わせ目を有する複数の矩形状パイプを
備え、前記載置面に面して配設される前記外部筐体の前記複数の矩形状パイプの合わせ目
は、上向きに設けられていることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 3】

シートにトナー像を形成するための画像形成部と、
前記画像形成部を支持する内部筐体と、
前記内部筐体を支持する載置面を有する外部筐体と、を有する画像形成装置であって、
前記内部筐体もしくは前記外部筐体は、金属プレート素材を加工して合わせ目を有する
複数の矩形状パイプを備え、前記複数の矩形状パイプは、前記画像形成部の自重と、前記
内部筐体の自重によって圧縮変形を受ける方向の力がかかる側面に前記合わせ目がくるよ
うに配置されていることを特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 4】

前記画像形成部は、複数のプロセス手段から構成され、
前記プロセス手段は、像担持体、帯電部、露光部、現像部、転写部、クリーニング部、
定着部、の少なくとも 1 つからなることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1
項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、フレーム構造体に電子写真方式の画像形成部を登載して構成される、複合機
、複写機、プリンタ、ファックス等の画像形成装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、矩形状の金属プレート素材を曲げ加工により合わせ目を有する矩形状のパイプに
成型し、画像形成装置のフレーム構造体に用いた構成が開示されている（特許文献 1）。
この構成によれば、小型軽量で低コストでありながら、矩形状パイプを用いた高剛性なフ
レーム構造体、およびこれを有する画像形成装置を提供することができる。

【先行技術文献】

40

【特許文献】**【0003】**

【特許文献 1】特開 2007 - 118087

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記従来例の矩形状パイプは、合わせ目と直交する方向の外力に対する
剛性が低い。このため、フレーム構造体における矩形状パイプの配置方向によっては、剛
性不足となる恐れがあった。これを回避するために、矩形状パイプの素材板厚や成型外形
を増すと、画像形成装置の大型化、重量の増大、コストの増大を招く恐れがあった。

50

【 0 0 0 5 】

本発明は、小型、軽量、低コストを維持しつつも、剛性に優れたフレーム構造体によって構成される画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するための本発明の代表的な構成は、
シートにトナー像を形成するための画像形成部と、
前記画像形成部を支持する内部筐体と、
前記内部筐体を支持する載置面を有する外部筐体と、を有する画像形成装置であって、
前記内部筐体は、金属プレート素材を加工して合わせ目を有する複数の矩形状パイプを
備え、前記載置面に面して配設される前記内部筐体の前記複数の矩形パイプの合わせ目は、
下向きに設けられていることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

以上の構成により、小型、軽量、低コストを維持しつつも、剛性に優れたフレーム構造体によって構成される画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】画像形成装置のフレーム構造体を示す斜視図。

【図 2】外部筐体下面の支持部材と画像形成装置の重心との位置関係を示す上視図。

20

【図 3】上部筐体上面の支持部材と画像読取部および原稿搬送部の重心との位置関係を示す上視図。

【図 4】内部筐体の載置面の支持部材と内部ユニットの重心との位置関係を示す上視図。

【図 5】連結部材の固定方法を示す部分断面図。

【図 6】フレーム構造体を構成する矩形状パイプの一例を示す斜視図。

【図 7】矩形状パイプの最大変位量の結果を示す図表及び算出条件の説明図。

【図 8】上部筐体における矩形状パイプの合わせ目方向を示す部分斜視図。

【図 9】内部筐体の外部筐体に対する載置面における矩形状パイプの合わせ目方向を示す部分斜視図。

【図 10】画像形成装置の概略断面図。

30

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の実施形態を図に基づいて説明する。ただし、以下の実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対配置等は、本発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものである。このため、本発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【 0 0 1 0 】

(画像形成装置)

図 10 は画像形成装置の概略断面図である。図 10 では、本実施形態の画像形成装置 1 の一例であるデジタルカラー複合機を示す。画像形成装置 1 は、画像形成部 100 と、画像形成部 100 の上部に配設される画像読取部 200 と、画像読取部 200 上部に載置される原稿搬送部 300 とを備える。

40

【 0 0 1 1 】

(原稿搬送部)

原稿搬送部 300 では、原稿トレイ 301 上に上向きにセットされた原稿 D が、先頭頁から順に 1 枚ずつ給送される。原稿 D は、湾曲したパスを介して画像読取部 200 のプラテンガラス 201 上を通過する。このとき、画像読取部 200 により原稿 D の画像が読み込まれる。画像が読み込まれた原稿 D は、排出トレイ 302 に排出される。

【 0 0 1 2 】

また、原稿搬送部 300 は、不図示の回転ヒンジにより、画像読取部 200 に対して開

50

閉自在に支持される。また、回転ヒンジ内に設けられた不図示のフリーストップ機構により、所定の開き角度の範囲内で、開状態に自立保持される。

【0013】

(画像読取部)

画像読取部200は、原稿搬送部300により搬送される原稿Dがブラテンガラス201上を、図10における左から右へ通過する際に、所定の位置に保持されたスキャナユニット202により画像読取処理を行う。

【0014】

具体的には、原稿Dの読取面をスキャナユニット202のランプ203の光で照射し、その原稿Dからの反射光を、ミラー204、ミラー205、ミラー206を介してレンズ207に導く。そして、レンズ207を通過した光を、イメージセンサ208の撮像面に結像する。

10

【0015】

また、画像読取部200は、原稿搬送部300を使用せずに持ち上げて、ブラテンガラス201上に原稿Dを直接セットし、スキャナユニット202を左から右へ走査させることによって画像読取処理を行うことが可能である。すなわち、画像読取部200は、必ずしも原稿搬送部300を装着しなくてもよく、ブラテンガラス201上にセットした原稿Dを押さえる原稿押さえ部材を設けたものであってもよい。

【0016】

(画像形成部)

20

画像形成部100は、Y(イエロ)、M(マゼンタ)、C(シアン)、K(ブラック)のトナー像を形成するプロセスカートリッジ101を有する。各色のプロセスカートリッジ101(101Y、101M、101C、101K)には、下記のプロセス手段を有する。画像形成部100において4つの101の構成は同一のため、Y、M、C、Kの添え字を適宜省略する。

【0017】

感光体ドラム102(像担持体)は、帯電ローラ103(帯電部)により表面を一様に帯電された後、伝送された画像情報の信号に基づいて駆動されるレーザスキャナ104(露光部)によって、潜像を形成される。潜像は、現像器105(現像部)によってトナー像として現像される。現像により消費されたトナーは、各トナーボトル106(106Y、106M、106C、106K)から不図示の補給経路を介して各現像器105に適宜補給される。

30

【0018】

感光体ドラム102上のトナー像は、一次転写ローラ107により所定の加圧力および静電的負荷バイアスが付与されて、中間転写ベルト108(転写部)上に順次転写される。転写後、感光体ドラム102上に残った僅かな残トナーは、感光体ドラムクリーナ109(クリーニング部)によって除去されて、次の画像形成に備える。除去された残トナーは、不図示の搬送経路を経由して回収容器110内に収容される。

【0019】

一方、給送カセット111から1枚ずつ給送されたシートPは、レジストローラ対112のニップ部に先端を倣わせてループを形成することで斜行修正が行われる。その後、レジストローラ対112は、中間転写ベルト108上のトナー像と同期を取って、シートPを二次転写部へ搬送する。中間転写ベルト108上のトナー像は、二次転写内ローラ113および二次転写外ローラ114から成る二次転写ニップで、所定の加圧力と静電的負荷バイアスを付与することでシートPに転写される。

40

【0020】

転写後、中間転写ベルト108上に残った僅かな残トナーは、転写クリーナ115によって除去されて、次の画像形成に備える。除去された残トナーは、不図示の搬送経路を経由して回収容器110内に収容される。シートP上の転写トナー像は、定着器116(定着部)によって、加熱加圧されることで定着される。この後、シートPは、排出口ローラ対

50

１１７により画像読取部２００と画像形成部１００との間の胴内部に配設される排出トレイ１１８（排出部）上に排出され、積載される。

【００２１】

（フレーム構造体構成）

次に、上述の画像形成装置の各部を支持するフレーム構造体の構成を説明する。図１は画像形成装置のフレーム構造体を示す斜視図である。図１に示すように、フレーム構造体２は、３つの部材（外部筐体２ａ、上部筐体２ｂ、内部筐体２ｃ）から構成される。

【００２２】

外部筐体２ａは、画像形成部１００の外形よりわずかに小さく構成され、画像形成部１００の全体を固定支持する。上部筐体２ｂは、画像読取部２００および原稿搬送部３００を支持する。内部筐体２ｃは、外部筐体２ａの内部において、プロセスカートリッジ１０１、レーザスキャナ１０４、中間転写ベルト１０８、定着器１１６を支持する。

【００２３】

外部筐体２ａは、上方の装置を一方（右側面）に寄せて構成することで、排出シート取出口４００が装置側面の少なくとも３方の側面が広く開放される。このため、画像形成装置１の正面、左側面、背面のいずれの方向からも排出されたシートＰの取り出し操作を行うことが可能である。

【００２４】

図１に示すように、外部筐体２ａの下面には、画像形成装置１を支持するための３つの支持部材３が配設される。

【００２５】

図２は外部筐体下面の支持部材と画像形成装置の重心との位置関係を示す上視図である。３つの支持部材３は、画像形成装置１の重心Ｇ１との位置関係を示す。

【００２６】

画像形成装置１の重心Ｇ１は、トナーボトル１０６や回収容器１１０におけるトナーの収容量変化、給送カセット１１１や排出トレイ１１８におけるシートＰの収容量変化等により所定の領域内で移動する。このように画像形成装置１の重心Ｇ１が移動した場合でも、３点の支持部材３で決まる領域Ｓ１の範囲内に収まるように、３点の支持部材３の位置が決められる。

【００２７】

以上の構成により、画像形成装置１の載置平面が一意的に定まる。このため、歪みのある床面に設置した場合であっても、外部筐体２ａが過度に変形することはない。よって、画像形成装置１は、安定した画像形成を行うことができる。

【００２８】

上部筐体２ｂの上面には、画像読取部２００が載置される。このため、図１に示すように、画像読取部２００を載置するための３つの支持部材４が配設される。

【００２９】

図３は上部筐体上面の支持部材と画像読取部および原稿搬送部の重心との位置関係を示す上視図である。

【００３０】

画像読取部２００および原稿搬送部３００の重心Ｇ２は、スキャナユニット２０２の走査、原稿搬送部３００の開閉、原稿の重量等により所定の領域内で移動する。このため、３点の支持部材４の位置は次のように配置する。すなわち、画像読取部２００および原稿搬送部３００の重心Ｇ２が移動した場合でも、３点の支持部材４で決まる領域Ｓ２の範囲内に収まるように配設される。

【００３１】

以上の構成により、画像読取部２００の載置平面が一意的に定まる。このため、部品公差やユーザの操作力等により上部筐体２ｂの上面に歪みが生じた場合であっても、画像読取部２００が過度に変形することはない。よって、画像読取部２００は、安定した画像読取を行うことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

外部筐体 2 a には、図 1 で示すように、内部筐体 2 c を載置するための 3 点の支持部材 5 が配設される。

【 0 0 3 3 】

図 4 は内部筐体の載置面の支持部材と内部ユニットの重心との位置関係を示す上視図である。

【 0 0 3 4 】

3 点の支持部材 5 は、内部ユニットの重心 G 3 が、3 点の支持部材 5 で決まる領域 S 3 の範囲内に収まるように配設される。以上の構成により、内部筐体 2 c (図 1 参照) の載置平面が一意的に定まるため、部品公差やユーザ操作力等により外部筐体 2 a に歪みが生じた場合であっても、内部筐体 2 c 、および内部筐体 2 c に支持される内部ユニットが過度に変形することはない。よって、画像読取部 2 0 0 は安定した画像形成を行うことができる。

10

【 0 0 3 5 】

本実施形態の各々の支持部材 3 、支持部材 4 、支持部材 5 は、ゴム等の弾性体からなる。これにより、画像形成装置 1 と床面との間、画像形成部 1 0 0 と画像読取部 2 0 0 との間、外部筐体 2 a と内部筐体 2 c との間の振動伝達を防止することができ、良好な画像読取・画像形成を行うことができる。

【 0 0 3 6 】

ただし、振動伝達による画像不良が生じる恐れが無い場合には、各支持部材を弾性体に限定する必要はない。例えば、各支持部材を剛体で支持する構成として構わない。

20

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態の各々の支持部材 3 、支持部材 4 、支持部材 5 の支持点数は、設置平面が一意的に定まる構成であれば、3 点に限定されるものではない。

【 0 0 3 8 】

図 1 に示す上部筐体 2 b は連結部材 6 を有し、上部筐体 2 b に載置される画像読取部 2 0 0 (図 1 0 参照) を上部筐体 2 b に対して連結する。また、外部筐体 2 a は連結部材 7 を有し、上部筐体 2 b に載置される内部筐体 2 c を上部筐体 2 b に対して連結する。

【 0 0 3 9 】

図 5 は連結部材の固定方法を示す部分断面図である。連結部材 6 は、支持部材 4 の近傍で上部筐体 2 b に対してビス 8 により固定される。また、連結部材 7 は、支持部材 5 の近傍で、外部筐体 2 a に対してビス 8 により固定される。

30

【 0 0 4 0 】

一方で、画像読取部 2 0 0 の筐体 9 、内部筐体 2 c (図 1 参照) に対しては、弾性ブッシュ 1 0 を介して段ビス 1 1 により固定される。

【 0 0 4 1 】

図 5 に示すように、弾性ブッシュ 1 0 には溝 1 0 a が形成されており、溝 1 0 a に対して連結部材 6 の穴 6 a 、連結部材 7 の穴 7 a を係合させることで、画像読取部 2 0 0 、内部筐体 2 c の上方への移動を規制する。

【 0 0 4 2 】

このように、連結部において弾性体からなる弾性ブッシュ 1 0 を用いることで、前述した 3 点支持を阻害しない構成にすると共に、振動の伝達も防止することができる。

40

【 0 0 4 3 】

なお、3 点支持構成を阻害せず、振動の伝達による画像不良が生じるおそれがない場合は、必ずしも弾性体に限定されるものではない。つまり、その場合には、剛体で連結する構成であっても構わない。

【 0 0 4 4 】

また、本実施形態では、各々の支持部材 4 、支持部材 5 の近傍で 3 か所の連結部材 6 、連結部材 7 用いた構成で説明したが、これに限るものではない。すなわち、画像読取部 2 0 0 、内部筐体 2 c の上方への移動が規制されるものであれば、配置や個数はこれに限定

50

されるものではない。

【 0 0 4 5 】

(パイプ剛性)

図 6 はフレーム構造体を構成する矩形状パイプの一例を示す斜視図である。本実施形態のフレーム構造体 2 は、例えば電気垂鉛メッキ鋼板からなる矩形状の金属プレート素材を、プレス加工または曲げ加工により合わせ目 1 2 a を有する矩形状パイプ 1 2 を成型する。そして、成型された複数の矩形状パイプを組み合わせて、溶接等により接合する。これにより、フレーム構造体 2 が構成される。矩形状パイプ 1 2 の合わせ目 1 2 a は、溶接部 1 2 b により複数箇所接合されると、合わせ目の開きが防止されて好適である。

【 0 0 4 6 】

10

図 7 は矩形状パイプの最大変位量の結果を示す図表及び算出条件の説明図である。図 7 (a) に示す図表には、図 7 (b) ~ 図 7 (d) に示す条件における矩形状パイプ 1 2 の最大変位量の算出結果を示す。図 7 (b) ~ 図 7 (d) に示す条件で異なることは、矩形状パイプ 1 2 の合わせ目 1 2 a の載置方向である。

【 0 0 4 7 】

図 7 (b) ~ 図 7 (d) のいずれの条件においても、矩形状パイプ 1 2 の両端部から 5 mm の下面 1 2 f を支持部材で支持した状態で、中央に 3 0 0 N の荷重で押圧した。矩形状パイプ 1 2 は、板厚 0 . 8 mm、パイプ外形 2 0 mm × 2 0 mm、全長 6 0 0 mm のものを用いた。

【 0 0 4 8 】

20

最も剛性が高いのは、図 7 (b) で示す合わせ目 1 2 a を有する側面 1 2 c を押圧した場合である。図 7 (a) に示すように、最大変位量が 1 . 7 0 7 mm で最も少ない。

【 0 0 4 9 】

次いで剛性が高いのは、図 7 (c) で示す合わせ目 1 2 a の対向側面 1 2 d を押圧した場合で、図 7 (a) に示すように、最大変位量が 1 . 7 1 7 mm である。

【 0 0 5 0 】

最も剛性が低いのが、図 7 (d) で示す合わせ目 1 2 a の側面 1 2 e を押圧した場合で、図 7 (a) に示すように、最大変位量が 1 . 8 7 6 mm で最も多い。

【 0 0 5 1 】

以上の算出結果から、矩形状パイプ 1 2 に外力が作用して変形が生じる場合、合わせ目 1 2 a を有する側面 1 2 c が圧縮変形を受ける向きに矩形状パイプ 1 2 を配設すると、フレーム構造体 2 を最も高剛性に構成することができる。

30

【 0 0 5 2 】

(画像読取部の載置面における矩形状パイプの合わせ目配置)

図 8 は上部筐体における矩形状パイプの合わせ目方向を示す部分斜視図である。図 8 (a) は上側から見た図であり、図 8 (b) は下側から見た図である。

【 0 0 5 3 】

本実施形態の画像形成装置 1 のフレーム構造体 2 において、排出されたシート P を 3 方向から取り出し可能とするために、外部筐体 2 a の上部は右側面に寄せられている。このため、前側パイプ 1 3 (第 1 の矩形状パイプ)、後側パイプ 1 4 (第 2 の矩形状パイプ) は、それぞれ、片持ち支持梁となる片持梁部 1 3 b、片持梁部 1 4 b を有する。

40

【 0 0 5 4 】

前側パイプ 1 3、後側パイプ 1 4 の片持ち梁の自由端となる、それぞれの端部 1 3 c、端部 1 4 c に接合される左側パイプ 1 5 (第 3 の矩形状パイプ) には、梁の中腹で画像読取部 2 0 0 の自重を支持する支持部材 4 が配設される。

【 0 0 5 5 】

以上の構成から、画像読取部 2 0 0 の自重を受けると、前側パイプ 1 3 の片持梁部 1 3 b と後側パイプ 1 4 の片持梁部 1 4 b が、図 8 の破線で示すように、下方に変位する。また、左側パイプ 1 5 の中央部は、下方に変位する。すなわち、前側パイプ 1 3 および後側パイプ 1 4 は下側面が圧縮を受ける方向に変位する。

50

【 0 0 5 6 】

ここで、前側パイプ 1 3 の合わせ目 1 3 a と後側パイプ 1 4 の合わせ目 1 4 a とを下向きに配設すると、前側パイプ 1 3 及び後側パイプ 1 4 の剛性が最も高くなる。これにより、画像読取部 2 0 0 の自重による前側パイプ 1 3 及び後側パイプ 1 4 の変位量を最少にすることができる。

【 0 0 5 7 】

また、左側パイプ 1 5 は、上側面が圧縮を受ける方向に変位する。ここで、左側パイプ 1 5 の合わせ目 1 5 a を上向きに配設すると、左側パイプ 1 5 の剛性が最も高くなり、左側パイプ 1 5 の変位量を最少にすることができる。

【 0 0 5 8 】

なお、図 8 に示すように、画像読取部 2 0 0 の自重は、上部筐体 2 b の右側の 2 か所の支持部材 4 で受け、その下方における外部筐体 2 a の右前柱 1 7 及び右後柱 1 8 によって支持される。このため、上部筐体 2 b を構成する矩形状のパイプ（前側パイプ 1 3、後側パイプ 1 4、左側パイプ 1 5、右側パイプ 1 6）を撓ませる方向に作用しない。

【 0 0 5 9 】

上部筐体 2 b の右側パイプ 1 6（第 4 の矩形状パイプ）には、開閉扉 1 9 が係止される。開閉扉 1 9 は、画像形成部 1 0 0 の一側面に沿って配設され、シート P の搬送経路におけるジャム処理を行うための扉である。

【 0 0 6 0 】

図 8（a）の破線で示すように、開閉扉 1 9 の係止力を受けると、右側パイプ 1 6 の中央部が右方向に変位する。すなわち、右側パイプ 1 6 は左側面が圧縮を受ける方向に変位する。この場合、右側パイプ 1 6 の合わせ目 1 6 a を、図 8（a）のように左向きに配設すると、外力に対する剛性が最も高くなる。すると、右側パイプ 1 6 の変位量を最少にすることができる。

【 0 0 6 1 】

以上の構成により、画像読取部 2 0 0 の載置面の変位量を最少にすることが可能となるため、画像形成装置 1 において安定した画像を得ることが可能となる。

【 0 0 6 2 】

（内部筐体の載置面における矩形状パイプの合わせ目配置）

図 9 は内部筐体の外部筐体に対する載置面における矩形状パイプの合わせ目方向を示す部分斜視図である。図 9（a）は外部筐体 2 a を上側から見た図であり、図 9（b）は内部筐体 2 c を下側から見た図である。

【 0 0 6 3 】

図 9（a）に示すように、載置面における外部筐体 2 a の前側パイプ 2 0、後側パイプ 2 1 は、各々の右端 2 0 b、右端 2 1 b が右前柱 1 7、右後柱 1 8 に固定支持される。一方、各々の左端 2 0 c、左端 2 1 c は、左前柱 2 6、左後柱 2 7 に固定支持される。

【 0 0 6 4 】

前側パイプ 2 0、後側パイプ 2 1 は、両端を固定支持された状態で、内部筐体 2 c の自重を受ける。

【 0 0 6 5 】

このとき、前側パイプ 2 0 および後側パイプ 2 1 は、上側面が圧縮される方向（破線の方

【 0 0 6 6 】

また、内部筐体 2 c の自重は、外部筐体 2 a の左側パイプ 2 2 の中腹に配設される支持部材 5 にかかる。これにより、図 9（a）の破線で示すように、左側パイプ 2 2 の中央が下方に変位する。

【 0 0 6 7 】

このとき、左側パイプ 2 2 は、前端 2 2 b を前側パイプ 2 0 に、後端 2 2 c を後側パイ

10

20

30

40

50

ブ 2 1 に固定支持される。このため、両端を固定支持された状態で、梁の中腹に配設される支持部材 5 で内部筐体 2 c の自重を受けて、中央が下方に変位する。すなわち、左側パイプ 2 2 は上側面が圧縮される方向に変位する。このため、左側パイプ 2 2 の合わせ目 2 2 a を上向きに配設すると、左側パイプ 2 2 の剛性が最も高くなり、変位量を最少にすることができる。

【 0 0 6 8 】

図 9 (b) に示すように、載置面における内部筐体 2 c の前側パイプ 2 3 の右端 2 3 b および後側パイプ 2 4 の右端 2 4 b は、それぞれ支持部材 5 に支持される。一方、前側パイプ 2 3 の左端 2 3 c および後側パイプ 2 4 の左端 2 4 c は、載置面から浮いた状態となり、自由端となる。内部筐体 2 c の前側パイプ 2 3 および後側パイプ 2 4 は、このように片持ち支持された状態となる。

10

【 0 0 6 9 】

前述のように、内部筐体 2 c は、プロセスカートリッジ 1 0 1、レーザスキャナ 1 0 4、中間転写ベルト 1 0 8、定着器 1 1 6 など、トナー像の形成に係る画像形成ユニットを支持する。このため、画像形成ユニットの自重が内部筐体 2 c の梁の全域に付与される。すると、前側パイプ 2 3 の左端 2 3 c および後側パイプ 2 4 の左端 2 4 c が、図 9 (b) の破線で示すように下方に変位する。

【 0 0 7 0 】

すなわち、前側パイプ 2 3 および後側パイプ 2 4 は、下側面が圧縮される方向に変位する。このため、前側パイプ 2 3 の合わせ目 2 3 a および後側パイプ 2 4 の 2 4 a を下向きに配設すると、前側パイプ 2 3 および後側パイプ 2 4 の剛性が最も高くなる。このようにすることで、変位量を最少にすることができる。

20

【 0 0 7 1 】

また、内部筐体 2 c の左側パイプ 2 5 は、その中腹を外部筐体 2 a の支持部材 5 により支持された状態で、画像形成部の自重が梁の全域に付与される。このため、図 9 (b) の破線で示すように、左側パイプ 2 5 の前端 2 5 b および前端 2 5 c が下方に変位する。すなわち、左側パイプ 2 5 は下側面が圧縮される方向に変位する。

【 0 0 7 2 】

よって、左側パイプ 2 5 の合わせ目 2 5 a を下向きに配設することで、左側パイプ 2 5 の剛性が最も高くなり、変位量を最少にすることができる。

30

【 0 0 7 3 】

以上の構成により、画像形成部の載置面の変位量を最少にすることが可能となるため、画像形成部同士の相対位置や傾き等の変動を削減することができ、画像形成装置 1 において安定した画像を得ることが可能となる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 4 】

D ... 原稿

P ... シート

1 ... 画像形成装置

2 ... フレーム構造体

40

2 a ... 外部筐体

2 b ... 上部筐体

2 c ... 内部筐体

1 2 ... 矩形状パイプ

1 2 a ... 合わせ目

1 3 ... 前側パイプ

1 3 a ... 合わせ目

1 4 ... 後側パイプ

1 4 a ... 合わせ目

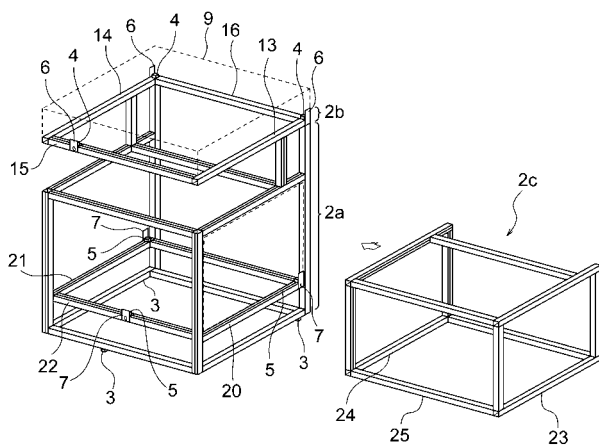
1 5 ... 左側パイプ

50

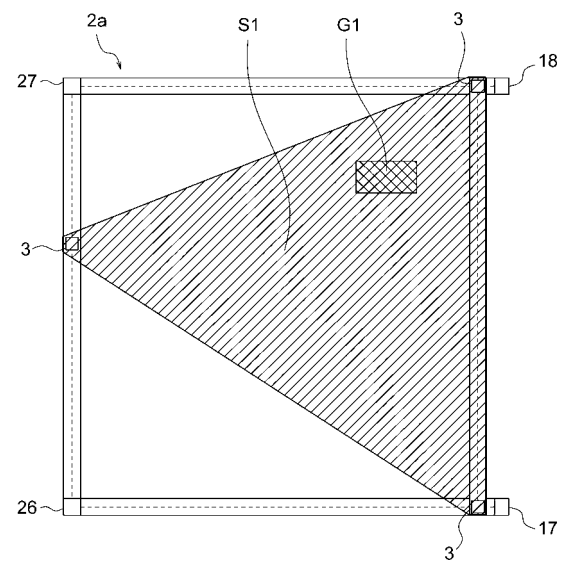
- 1 6 ... 右側パイプ
- 1 9 ... 開閉扉
- 2 0 ... 前側パイプ
- 2 0 a ... 合わせ目
- 2 1 ... 後側パイプ
- 2 1 a ... 合わせ目
- 2 2 ... 左側パイプ
- 2 3 ... 前側パイプ
- 2 4 ... 後側パイプ
- 2 5 ... 左側パイプ
- 1 0 0 ... 画像形成部
- 2 0 0 ... 画像読取部

10

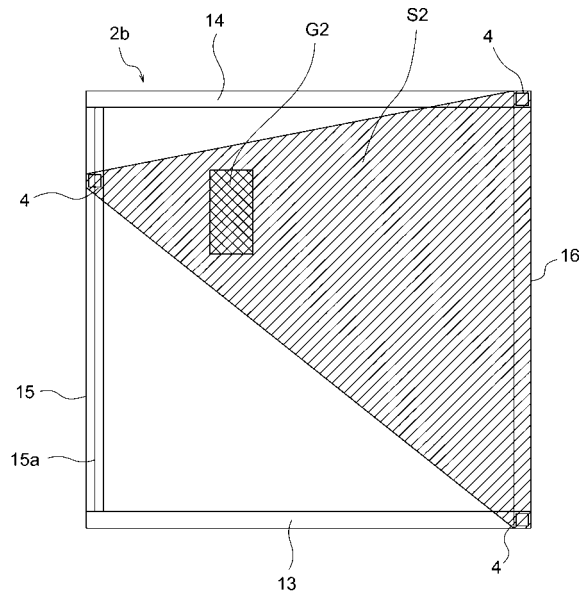
【 図 1 】



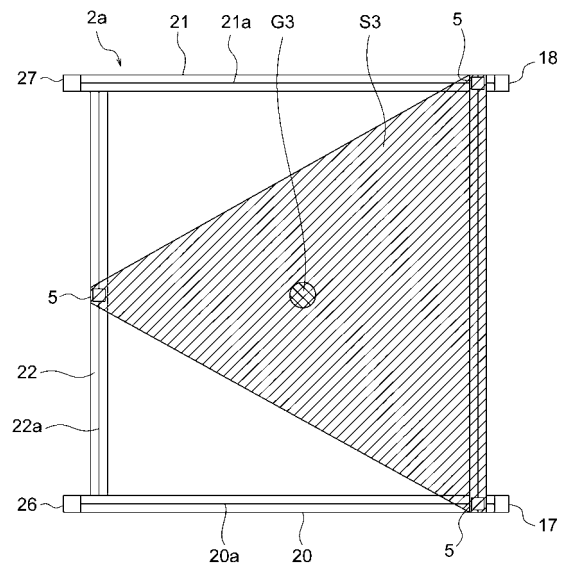
【 図 2 】



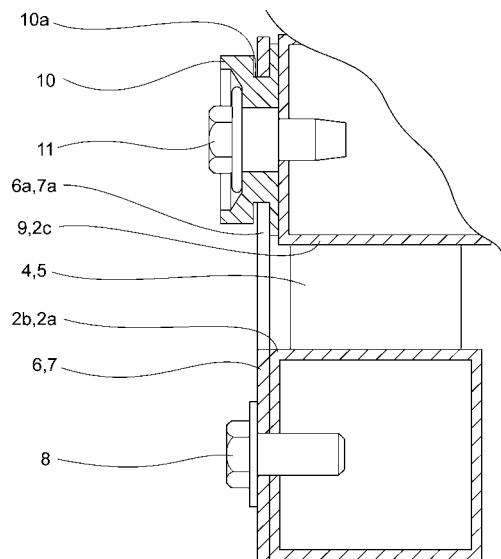
【図 3】



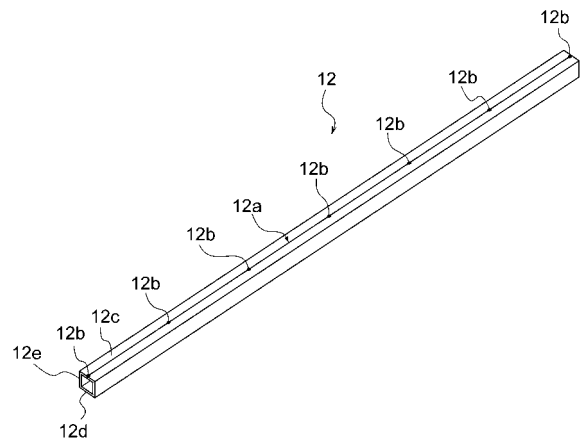
【図 4】



【図 5】



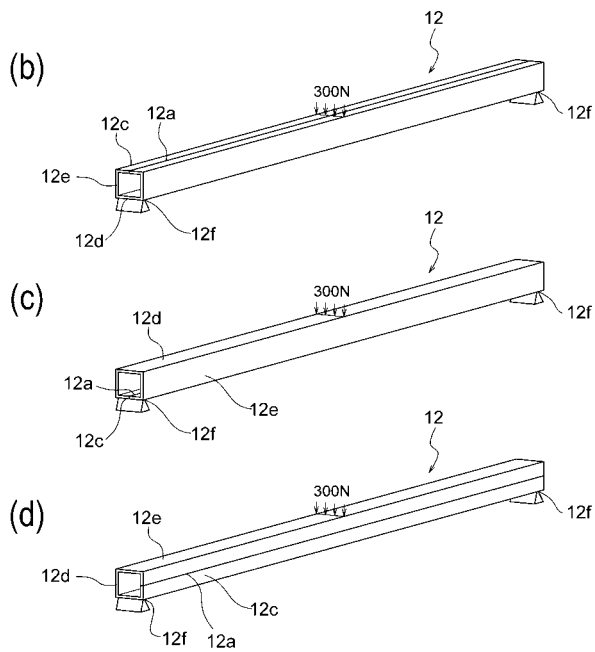
【図 6】



【図 7】

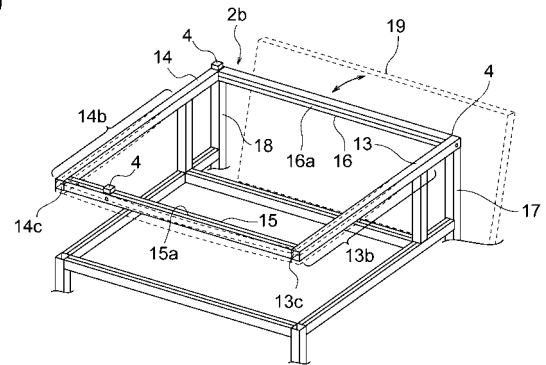
(a)

荷重条件	最大変位量
(b)	1.707mm
(c)	1.717mm
(d)	1.879mm

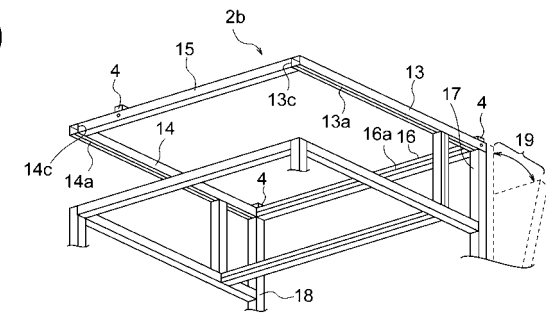


【図 8】

(a)

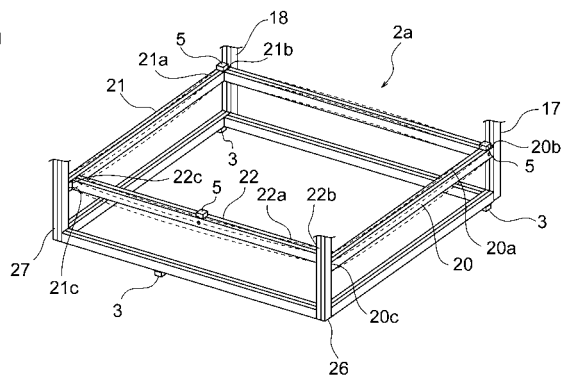


(b)

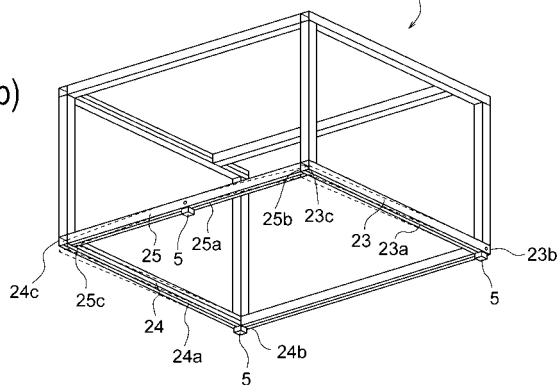


【図 9】

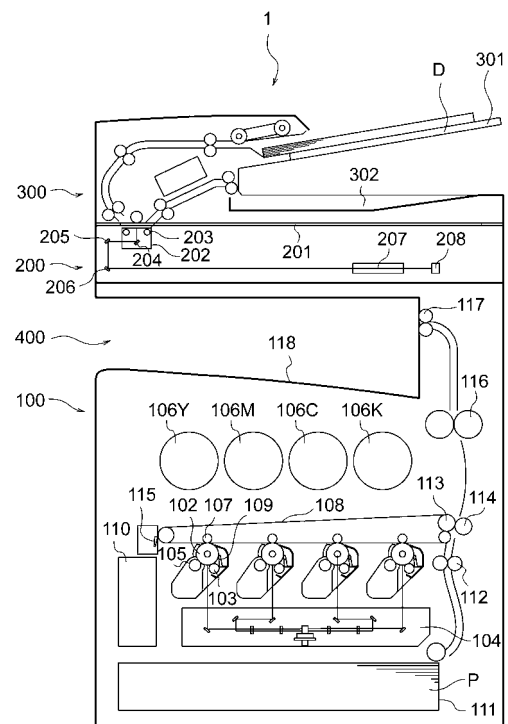
(a)



(b)



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 久保田 一史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 2H171 FA01 GA32 HA18 HA19 HA22 PA06 QA04 QA07 QA24 QB03
QB15 QB18 QB32 QC03 QC22 QC24 QC36 RA01 RA03 RA05
SA11 SA14 SA18 SA19 SA22 SA26